This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Die

geologische Uebersichtskarte

des mittleren Theiles

von

Süd-Amerika

von

Franz Foetterle.

Mit einem Vorworte

von

W. Haidinger.

WIEN, 1854.

558
F654
BRANL

Geol 20.
Friedländer Sohn, Berlin

Von D. Heer

Die

geologische Uebersichtskarte

des mittleren Theiles

von

Süd-Amerika

von

Franz Foetterle.

Mit einem Vorworte

von

W. Haidinger.

WIEN, 1854

Die

geologische Uebersichtskarte

des mittleren Theiles

von

Süd-Amerika

von

Franz Foetterle.

Mit einem Vorwort

von

W. Haidinger.

STANFORD LIBRARY

WIEN, 1854.

Gedruckt bei Anton Benko.

558
F654

211433

STANFORD LIBRARY

Vorwort.

„Seit dem 7. December 1852 veranlasste die Uebersendung der Druckschriften der k. k. geologischen Reichsanstalt für das historisch-geographische Institut in Rio Janeiro eine Correspondenz mit dem für Preussen accreditirten kaiserlich-brasilianischen Generalconsul Herrn J. D. Sturz in Dresden, an welchen sie durch die freundliche Vermittlung unseres hochverehrten Collegen aus der philosophisch-historischen Classe, Herrn Regierungsrath Ritter von Auer geleitet worden war.

Herr Sturz, ein Deutscher von Geburt, lange in Brasilien ansässig und nationalisirt, aus dieser Zeit unter Andern auch mit dem gegenwärtigen k. k. Ministerial-Secretär Herrn J. K. Hocheder genau bekannt, welcher letztere viele Jahre als Bergwerks-Director in Minas Geraes zubrachte, ist fortwährend unermüdlich thätig, um von seiner Stellung aus möglichst nützlich für sein Adoptiv-Vaterland zu wirken.

Er ist in Beziehungen mit Herrn Hofrath v. Martius in München, unserem hochverehrten correspondirenden Mitgliede, dem durch seine Reisen und wissenschaftlichen Erfolge Brasilien gleichfalls als ein zweites Vaterland gilt.

Es war natürlich, dass der Wunsch, die Frage nach einer geologischen Karte sehr bald Gegenstand unseres schriftlichen Ideen-Austausches werden musste. Herr Hofrath v. Martius bereitete für ein künftiges Heft seiner grossen *Flora Brasiliensis* eine Karte mit den Reiserouten der Botaniker vor. Er sprach in einem freundlichen Schreiben an mich am 1. Februar 1853 den Wunsch aus, dass wir in Wien, wo seit den Reisen von Mikan, Pohl, Natterer, Schott so Vieles auf die Kenntniss Brasiliens bezügliche in den k. k. Hof-Naturalien-Cabineten aufgesammelt ist, an der k. k. geologischen Reichsanstalt mit V. v. Helmreichen's Aufnahmen und unterstützt von den Freunden Partsch, Hocheder und andern, eine geologische Karte Brasiliens zusammenstellen möchten, die in gleicher Weise viel Interessantes für ein physikalisches Bild Brasiliens bieten würde. Ich versprach wenigstens das Vorhandene näher zu prüfen, wenn es mir auch schien, dass Martius selbst durch die autoptische Kenntniss des Landes viel besser zu solchen Arbeiten vorbereitet wäre. Herr Generalconsul Sturz seinerseits glaubte den Zweck auf kürzerem Wege zu erreichen, wenn er eine öffentliche Bewerbung einleitete, und Preise für die beste geologische Karte von Brasilien

ausschrieb. Er hatte die Ehre der Beurtheilung der einzusendenden Arbeiten den Herren Prof. Cotta in Freiberg, und Schafhäutl in München und mir zugedacht. Hier der Wendepunct. Wer gegründet beurtheilen will, muss die Sache genau kennen. Hier war aber der Gegenstand noch gar nicht vorhanden. Also konnte Kritik gar nichts helfen, wohl aber Arbeit, wie diess ja auch in andern Dingen überhaupt der Fall ist. Ich hatte die Lage der in der Literatur vorhandenen Quellen vorläufig durch unsern hochverehrten Collegen, Herrn Dr. A. Boué in Erfahrung genommen, so wie mit andern Freunden das Wichtigste besprochen, und stand daher nicht an, zwar die Ehre der Beurtheilung abzulehnen, dagegen es zu übernehmen, dass eine geologische Uebersichtskarte zusammengestellt werde, welche dann nicht nur der Beurtheilung der zwei genannten Herren, sondern dem Publicum überhaupt vorliegen würde. Meine eigene Zeit und Kraft würde zu der Arbeit nicht gereicht haben, aber ich hatte einen guten Rückhalt. Ich durfte auf die oft erprobte Kenntniss, Bereitwilligkeit, Geschicklichkeit und Ausdauer meines jungen Freundes des Herrn Franz Foetterle, Assistenten der k k. geologischen Reichsanstalt rechnen. Er hat mein Vertrauen glänzend bewährt. Dass ich heute der hochverehrten Classe das Ergebniss vorlege, beruht eben sowohl auf dem Wunsche, von seiner und meiner Seite derselben unsere Verehrung zu bezeigen, als auch darauf, dass es mir gleich sehr als Pflichterfüllung, wie als Befriedigung erscheint, ihm meinen Dank

und Anerkennung für die Uebernahme und Vollendung der Arbeit auszusprechen.

Die grössere Karte ist die für Herrn v. Martius *Flora Brasiliensis* bestimmte, Massstab 1:7.500.000, die kleinere ist die Kiepert'sche Karte von Süd-Amerika aus dem geographischen Institut in Weimar 1849, Massstab 1 : 15.000.000. Exemplare von beiden sind nun ebenfalls zur beliebigen Benützung an die Herren v. Martius und Sturz gesandt worden. Nach einer freundlichen Mittheilung des ersteren dürfen wir noch eine weitere Arbeit, mit Zugrundelegung der neuen Karte von einem talentvollen jungen Forscher, Herrn Dr. Pfaff in Erlangen erwarten. Dieser hatte bereits auf Exemplare, die uns von Herrn v. Martius zukamen, einige Theile, namentlich das östliche Brasilien geologisch colorirt. Auf einem der Exemplare hatte auch Herr Prof. Cotta die Ergebnisse der d'Orbigny'schen Reise eingetragen."

Mit der vorstehenden Schilderung der Veranlassung zur Entstehung der beiden erwähnten geologisch colorirten Karten überreichte ich von jeder derselben ein Exemplar in der Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften am 23. Mai 1854. Sie findet sich auch in dem 13. Bande der Sitzungsberichte, um die Erinnerung an die Ausführung der Karte in Wien auch in unserer Akademie festzuhalten, während namentlich die rasche Veröffentlichung der an Herrn Generalconsul Sturz gesendeten kleineren Karte meinen frühern

Wunsch, die Karte, selbst wenn auch in kleinerem Massstabe in den Sitzungsberichten auszuführen als überflüssig erscheinen liess. Dann aber entbehrten auch Herrn Foetterle's Erläuterungen zur Karte der Veranlassung dort angeschlossen zu werden.

Aber doch wünschte ich diese Nachweisungen gedruckt zu sehen, weil sie Jedem, der sich später mit dem Gegenstande beschäftigen will, nicht unerwünscht sein werden. An Herrn Sturz wurde eine Abschrift zur Uebersetzung in das Portugiesische gesandt, als Erläuterung zu den Exemplaren, welche er nach Brasilien zu schicken beabsichtigte. Der gegenwärtige deutsche Text wird nur in einer kleinen Auflage gedruckt, und ist weniger für den Buchhandel bestimmt als vielmehr zur Vertheilung an wissenschaftliche Institute und an theilnehmende Freunde, um in einer abgesonderten Publication den, wenn auch vorübergehenden, Antheil an Vorbereitungs-Arbeiten zur Gewinnung einer geologischen Karte von Brasilien in der Erinnerung zu bezeichnen, der in unserer k. k. geologischen Reichsanstalt meinem verehrten Freunde Foetterle beschieden war.

Die Beigabe der Karte verdanken wir der freundlichen Güte des kaiserlich-brasilianischen Herrn Generalconsuls Sturz selbst, der die Veröffentlichung derselben mit so grosser Energie in der kürzesten Zeit durchführte. Ein Wort erheischt wohl den Umstand, dass die geologische Colorirung sich nicht auf die nördlichsten und südlichsten Theile von Südamerika

erstreckt. Es war nämlich Anfangs nur von der Martius'schen Karte die Rede. Erst als die Colorirung dieser schon beendigt war, entstand der Wunsch, dem sogleich die Ausführung folgte, eine Karte in kleinerem Massstabe colorirt zu sehen. Daher die Unvollständigkeit.

Wien, den 12. September 1854.

Ueber eine Aufforderung des kaiserlich-brasilianischen Generalconsuls für Preussen Herrn J. D. Sturz und des königlich bayerischen Hofrathes und Professors Herrn Dr. K. Fr. Ph. v. Martius hatte es mein hochverehrter Chef, der Director der k. k. geologischen Reichsanstalt und k. k. Sectionsrath Herr W. Haidinger übernommen, eine Karte von Brasilien nach dem gegenwärtigen Standpuncte des über dieses Land in geologischer Beziehung in Europa Bekannten geologisch colorirt ausführen zu lassen. Zur Einzeichnung der geologischen Daten sollte eine von Herrn v. Martius entworfene Karte von Brasilien und der angränzenden Länder dienen, welche vorzüglich die Bestimmung hat, als Beilage zu seinem grossen Werke über die brasilianische Flora beigegeben zu werden, um darauf die Routen der in Brasilien gereisten Botaniker ersichtlich zu machen. Es sollte daher, der Ausdehnung dieser Karte entsprechend, nicht nur Brasilien, sondern der grösste Theil von Süd-Amerika in seiner geologischen Beschaffenheit dargestellt werden, denn die Karte reicht vom 5. Grad nördlicher bis zum 34. Grad südlicher Breite, und umfasst ausser ganz Brasilien noch einen Theil von Guyana, Venezuela, Columbien, ganz Peru, Bolivien, Chili, Argentina, Paraguay und die La Plata Staaten.

Herr Sectionsrath Haidinger forderte mich zur Uebernahme dieser Arbeit auf. Nur mit Zaudern konnte ich mich hiezu entschliessen, da ich wohl voraussah, dass man über die geologischen Verhältnisse eines Terrains, das beinahe so gross wie ganz Europa ist, bloss aus einzelnen Reisebeschreibungen, aus kleinen abgesonderten Mittheilungen, die auch oft widersprechende Daten liefern, kaum eine sehr allgemeine Uebersicht sich verschaffen, und auf der Karte die Gränzen der Formationen nur im Rohen auftragen kann.

War man selbst bei uns in Europa so lange nicht im Stande, sich über den ganzen Welttheil eine halbverlässliche geologische Uebersichtskarte zu verschaffen; und von wie vielen Ländern in Europa können wir bis heut zu Tage noch keine solche aufweisen. Ja selbst über das Kaiserthum Oesterreich datirt die erste publicirte

Uebersichtskarte seit dem Jahre 1845 *). Wie sollte man so Etwas über Süd-Amerika, oder speciell über Brasilien verlangen können, woher nur einzelne europäische Reisende zu ihrer Kenntniss etwas beigetragen haben, da bisher unter den dortigen Einheimischen der Trieb zur Kenntniss der Schätze, welche die Mutter Erde in ihrem Schoosse birgt, in einem sehr geringen Grade rege geworden zu sein scheint; denn ausser einigen anspruchsvollen Artikeln in den Zeitungen, ist an eigenthümlichen Geistesproducten von Süd-Amerika, ganz entgegengesetzt von ihren nördlichen Nachbarn, noch sehr wenig nach Europa gekommen.

Zur Ausführung der geologischen Colorirung der Karte suchte ich alle die Werke zu benützen, die es möglich war, mir hier in Wien zu verschaffen. Gewiss werden indessen noch manche wichtige und werthvolle Daten in andern Werken, namentlich in älteren und neueren französischen und englischen wissenschaftlichen Journalen zu finden sein, deren Benützung mir entging.

Die beigeschlossene Karte gibt die Resultate meiner Arbeit, so wie es mir möglich war, dieselben neben meinen Berufsgeschäften zusammenzubringen; ich bin weit entfernt, irgend einen Anspruch auf Vollständigkeit, die ja sehr schwer oder gar nicht zu erreichen ist, zu machen, sondern kann nur wünschen, dass dieselbe als ein Anfang aufgenommen werde, an den sich bald Besseres und Vollständigeres von andern Seiten anschliessen möge; daher sollen auch die nachfolgenden Zeilen nur dazu dienen, die Uebersicht der auf der Karte bezeichneten Formationen und ihrer Glieder ersichtlicher zu machen: denn ich konnte mich wohl nicht darauf einlassen, ausführliche Erläuterungen zu derselben zu geben, da solche nur von demjenigen erwartet werden können, der die geognostischen Verhältnisse aus eigener Anschauung kennt: ich hätte nur das wieder niederschreiben müssen, was bereits in den Werken gedruckt ist, die mir das Material zur Zusammenstellung der Karte geliefert haben, und auf die sich ohnehin im Nachfolgenden stets bezogen wird.

Bei der Ausführung der Karte wurde ich besonders durch die gütige Leitung meines Chefs, des Herrn Sectionsrathes W. Haidinger, durch die so zuvorkommende und freundliche Ueber-

*) Geognostische Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie in dem k. k. montanistischen Museo zusammengestellt unter der Leitung des k. k. Bergrathes Wilhelm Haidinger. 1845.

lassung der nothwendigen Werke aus der Bibliothek des k. k. Hof-Mineraliencabinetes von Seite des Directors desselben, Herrn Paul Partsch, und durch die freundlichen Mittheilungen des k. k. Ministerial-Secretärs, Herrn J. K. Hocheder unterstützt.

Der brasilianische General - Consul, Herr D. Sturz, dessen aufopfernde Thätigkeit für die Entwicklung Brasiliens in Europa allgemein bekannt und anerkannt ist, hatte die besondere Gefälligkeit, Herrn Haidinger nicht nur sehr viele ihm bekannte Thatsachen, sondern auch brasilianische Werke und Journale, in denen Mittheilungen über die Geologie Brasiliens enthalten waren, so wie auch seine Notizen und Auszüge aus den von dem österreichischen Reisenden in Brasilien Virgil v. Helmreichen hinterlassenen Schriften und Tagebüchern, mitzutheilen.

Ich kann nicht umhin diesen Herren hier meinen wärmsten Dank auszudrücken.

Bevor ich einige erläuternde Worte zum besseren Verständniss der Karte nachfolgen lasse, glaube ich am besten zuerst die ganze Literatur, deren ich mich bei ihrer Ausführung bediente, anführen zu müssen, um sehr häufige Wiederholungen derselben zu vermeiden.

D'Archiac, Histoire des Progrès de la Géologie; terrain diluvien et tertiaire.

Bibra, Freiherr v. Dr. Die Algodon-Bay in Bolivien. In den Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. 4. Band, 2. Lief. S. 75.

Bollaert, Wm. Esq. Observations on the Geography of Southern Peru, including a Survey of the Province of Tarapaca, and Route to Chile by the coast of the desert of Atacama. Journal of the Royal Geographical Society of London. Volume XXI. 1851, P. 99.

Boué, Dr. A. Essai d'une Carte géologique du Globe terrestre. Bulletin de la société géologique de France. 2. Série. Tome 1. 1844.

Buch, Leopold v. Die Gränzen der Kreide-Bildungen. Monatsbericht der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften in Berlin. März 1849. S. 117.

Buch, L. v. Die Anden in Venezuela. Monatsbericht der kön. preuss. Akademie u. s. w., December 1849. S. 370.

Buch, L. v. Ueber die Juraformation der Erde. Monatsbericht der k. pr. Akad. der Wissensch. zu Berlin. December 1852.

Buch, L. de. Petrifications recueillies en Amérique par Mr. A. de Humboldt et par Mr. Ch. Degenhardt. Berlin 1839.

Burlamaque, Dr. F. L. C. Riquezas mineraes do Brasil. O Auxiliador da industria nacional. Periodico da Sociedade auxiliadora da industria nacional no Rio de Janeiro. Nova Serie Vol. V. et VI.

Castelnau, Fr. de. Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud. Histoire du Voyage; VI Vol.

Castelnau, Fr. de. Itinéraires et coupe géologique à travers le continent de l'Amerique du Sud.

Chevalier, M. E. Rapports sur les resultats du voyage de la Bonite autour du monde. Minéralogie et Géologie.

Claussen, P. Geologie de Minas Geraes. Bull. de l'Acad. de Bruxelles, Vol. VIII, P. 322.

Clemençon, Dr. Considérations abrégées sur la Géognosie du District des diamants du Brésil. Lyon.

Coquand et Bayle, Extrait d'un mémoire sur les fossiles secondaires recueillis dans le Chili par M. Ignace Domeyko, professeur à l'université de Coquimbo, et sur les terrains auxquels ils appartiennent. Bulletin de la société géologique de France. 2. Serie. T. 7. P. 232.

Darwin, Ch. Naturwissenschaftliche Reisen, von Dr. E. Dieffenbach.

Darwin, Ch. Geological Observations on South-America.

Eschwege, W. v. Geognostisches Gemälde von Brasilien und dem wahrscheinlichen Muttergestein der Diamanten. Weimar 1822.

Eschwege, W. v. Journal von Brasilien, oder vermischte Nachrichten aus Brasilien auf wissenschaftlichen Reisen gesammelt. Weimar 1818.

Eschwege, W. v. Brasilien die neue Welt, in topographischer, geognostischer, bergmännischer u. s. w. Hinsicht. Braunschweig 1830.

Eschwege, W. v. Beiträge zur Gebirgskunde Brasiliens. Berlin. 1832.

Eschwege, W. v. Pluto brasiliensis. Eine Reihe von Abhandlungen über Brasiliens Gold, Diamanten und andern mineralischen Reichthum. Berlin 1833.

Helmreichen, V. v. Ueber das geognostische Vorkommen der Diamanten und ihre Gewinnungsmethoden auf der Sierra do Grâo Mogor. Wien 1846.

Helmreichen, V. v. Hinterlassene Schriften und geologische Durchschnitte, über Brasilien sämmtlich im Manuscript, und im Besitze der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

Humboldt, A. v. und A. Bonpland. Reise in die Aequinoctial-Gegenden des neuen Continentes in den Jahren 1799 bis 1804. 6 Bände.

Humboldt, A. v. Ansichten der Natur. 2 Bände.

Humboldt, A. v. Kleinere Schriften. 1. Band. Geognostische und physikalische Erinnerungen.

Humboldt, A. v. Geognostischer Versuch über die Lagerung der Gebirgsarten in beiden Erdhälften. Deutsch bearbeitet von K. C. v. Leonhard.

Kerst, G. S. und Gumprecht, Paraguay nach neueren und älteren brasilianischen, spanischen und nordamerikanischen Quellen; in der Zeitschrift für allgemeine Erdkunde von Dr. T. E. Gumprecht. 2 Bände. 1 Heft. 1854. S. 1.

Lloyd, J. A. The Mines of Copiapo. Journal of the royal geogr. Soc. of London. XXIII. Vol. 1853. P. 196.

Oséry, d'. Ueber die geologische Zusammensetzung einiger Theile von Brasilien. Comptes rendus 1844. XIX. P. 673.

Orbigny, d' A. Voyage dans l'Amérique méridionale, exécuté pendant les années 1826—1833. T. III. 3. partie. Géologie. Paris 1842.

Orbigny, d' A. Carte générale (et géologique) de la Republique de Bolivie. Paris 1839.

Partsch, P. Brief über Dr. Pohl und Dr. Natterer's Reisen in Brasilien. Dr. K. C. v. Leonhard's Taschenbuch. 17. S. 229.

Partsch, P. Geognostischer und mineralogischer Anhang zum zweiten Bande von Pohl's Reise im Innern von Brasilien. 1837.

Pohl, J. E. Dr. Reise im Innern von Brasilien. 2 Thle. Wien 1832 und 1837.

Pohl, J. E. Dr. Beiträge zur Gebirgskunde von Brasilien. Wien 1832.

Schomburg, R. H., Reisen in Guyana und am Orinoco.

Spix, Dr. J. B. und Dr. C. Fr. Ph. v. Martius. Reise in Brasilien in den Jahren 1817 bis 1820. 3 Thle. München 1823, 1828 und

Spix, v. Dr. und Dr. v. Martius. General-Karte von Süd-Amerika in zwei grossen Blättern. München 1825.

Tschudi, J. J. v. Die Huanulager an der peruanischen Küste. Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. 2. Band. 1. Lieferung. S. 1.

Wallace, Mr. A. B. On the Rio Negro. Journal of the Royal geographical Society of London. XXIII. Vol. 1853. P. 212.

Weiss, Dr. Ueber das südliche Ende des Gebirgszuges von Brasilien in der Provinz S. Pedro do Sul und der Banda oriental oder dem Staate von Montevideo; nach den Sammlungen des Herrn Fr. Sellow.

Wied-Neuwied, Maximilian Prinz zu. Reise nach Brasilien in den Jahren 1815 bis 1817. Frankfurt 1820 und 1821. 2 Bde.

Aus der hier angeführten Literatur ist schon ersichtlich, dass der grösste Theil der Karte nach den Angaben von L. v. Buch, de Castelnau, Darwin, v. Eschwege, v. Helmreichen, A. v. Humboldt, v. Martius und v. Spix, A. d'Orbigny und Fr. Sellow, in Herrn Weiss Mittheilung, geologisch colorirt wurde; wobei nur über einen kleinen Theil wirklich vorhandene geologische Karten und Durchschnitte zum Anhaltspuncte dienen konnten; nur Hrn. Dr. A. Boué's geologische Erdkarte umfasst demnach bisher ganz den Theil der vorliegenden Karte; nur sind in derselben die Verhältnisse noch allgemeiner dargestellt, als hier.

Ich erlaube mir nun nur noch einige Worte über die Karte selbst anzuführen.

Von den fünf Gruppen der Gebirgs-Systeme, welche A. v. Humboldt in Süd-Amerika aufgestellt hat *), fallen drei in den Bereich dieser Karte, und zwar das der Cordillere der Anden zum grössten Theile, die Gruppe der Berge von Brasilien ganz, und der südliche Theil der Gruppe der Berge von Parime. Die topographische Beschaffenheit dieser drei Systeme ist so trefflich in A. v. Humboldt's Reisen geschildert, dass es überflüssig erscheint, hier etwas darüber anzuführen.

Ausser den grössten Höhen Süd-Amerikas enthält die Karte auch beinahe ganz die Flussgebiete der grössten Ströme der Erde, des Amazonen-Stromes, des La Plata, San Francisco, und zum kleinen Theile des Orinoco; es fallen demnach in das Gebiet der Karte ausser einem Theile der Llanos von Venezuela, die grosse mit Urwald bedeckte Ebene des Amazonenstromes und seiner Zuflüsse und die Pampas des la Plata und Parana.

---

*) A. v. H. und B. Reisen in die Aequinoctial-Gegenden. V. Bd. S. 398.

Bei der Zusammenstellung aller gefundenen Daten war es möglich, fünfzehn verschiedene Formationsglieder bezeichnen zu können, wobei die Stellung mehrerer bei sehr oberflächlicher Angabe in den Reisemittheilungen auch sehr zweifelhaft bleibt. Es sind folgende:

1. Granit und Gneiss-Granit, 2. Gneiss, Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer, 3. Itakolumit, 4. Thon- und Chloritschiefer, 5. Grauwacken-Sandstein, 6. Grauwacken-Kalk, 7. silurische Abtheilung der Grauwacke, 8. devonische Abtheilung der Grauwacke, 9. Gebilde der Steinkohlenformation, 10. Triasgebilde, 11. Kreidegebilde, 12. rother Sandstein, 13. vulkanische Gebilde, 14. Tertiär- und 15. Diluvial-Gebilde.

1. Granit und Gneiss-Granit. Diese beiden Glieder liessen sich nicht recht von einander trennen, da die Angaben von reinem Granit und granitischem Gneisse meistens vereinigt erscheinen. Am ausgedehntesten scheint dieses Gebilde in dem nördlichen Theile der Karte, in Venezuela und Guyana zu sein. A. v. Humboldt sagt hievon Folgendes *): „Wenn thunlich sein könnte die Structur „der ganzen Sierra Parime dem ansehnlichsten Theile nach zu be„urtheilen, welchen ich davon unter sechs Graden der Länge und vier „Graden der Breite erforscht habe, so wäre anzunehmen, es bestehe „dieselbe ganz aus Granit-Gneiss; ich habe darin einige Schichten „von Grünstein und von Hornsteinschiefer, hingegen weder Glim„merschiefer noch Thonschiefer, noch Lager von körnichtem Sand„stein wahrgenommen.“ Die Sierra Parime ist nach A. v. Humboldt eines der ausgedehntesten Granitländer, die auf dem Erdball vorkommen, denn sie hat bei 25.000 Quadratmeilen.

In einer nicht unbeträchtlichen Ausdehnung zieht sich längs der Ostküste Brasiliens ein Gebilde, das von vielen Reisenden als Gneiss von andern als Granit bezeichnet wird. Ich wählte dafür ebenfalls die Bezeichnung Gneiss-Granit, wie ihn auch v. Helmreichen in seinem Durchschnitte von der Aldea der Botocudos von Jatahy bis an den Rio Verde im Sertao des Rio S. Francisco angibt **), und erwähnt, dass diese Gesteinsarten (Gneiss-Granit und Hornblendegesteine) das Gepräge an sich tragen, welches an der Ostküste Brasiliens gefunden wird; Castelnau

*) A. A. O. V. Bd. S. 542.

**) Ueber das geognostische Vorkommen der Diamanten u. S. W. S. 4.

funden, die Reste von Cruciana, Orthis, Lingula, Calymene, Asaphus und Graptolithen führen und demnach dem

7. Silurischen System angehören; sie finden sich längs der ganzen westlichen Gränze der Bolivischen Hochebene im Osten der östlichen Cordillera in der Provinz Chiquitos in der Nähe von Tapera bei San Juan, nördlich von der Sierra von Santjago und südlich von der von Sunsas.

Auf die silurischen Schichten folgen quarzige Sandsteine, in deren unterer Abtheilung in Bolivien vorzüglich bei Achacachac am See Titicaca d'Orbigny organische Ueberreste fand, die den Gattungen *Spirifer*, *Orthis* und *Terebratula* angehören, und die Sandsteine, der

8. Devonischen Abtheilung gehörig, bezeichnen. Sie finden sich in der Umgebung von Cochabamba, nahe bei Totora, und in Challuni, in der Provinz Mizque, Tocopaya, Samparaes und Chuquisaca *). Derselben Abtheilung scheinen auch die Grauwackengebilde Brasiliens anzugehören.

Es bleibt sehr zweifelhaft, ob nicht etwa auch der Kieselkalkstein, den v. Castelnau längs des Paraguay bei Corumba bis zum Fort Bourbon angibt **), der hier auf Mergelschiefern aufruht und einen grossen Theil der östlichen Gebirge einnehmen soll, hieher gehöre; wenigstens sind keine Gründe vorhanden, ihn mit v. Castelnau der Kreide zuzuzählen; auch steht er hier der devonischen Abtheilung, die in Chiquitos nach d'Orbigny vorkommt, viel näher als einer andern.

Auf die devonischen Sandsteine Boliviens folgen dort Schichten, die d'Orbigny zur

9. Kohlenformation rechnet, und die theils aus Sandstein, theils aus Kalksteinen bestehen; letztere führen viele Versteinerungen, worunter mehrere der europäischen Steinkohlengruppe, wie *Spirifer Pentlandi*, *Sp. Roissyi*, und *Productus Villiersi*.

Auf die Kohlensandsteine folgen in Bolivien Schichten, die d'Orbigny zu der

10. Trias zählt; sie bestehen aus abwechselndem Dolomit,

*) Dr. C. Dieffenbach's, Ch. Darwin's naturwissenschaftliche Reisen. S. 303 und 304.

**) Fr. de Castelnau. Itinéraires, pl. 42—50.

buntem Thon und losen thonigen Sandsteinen, die untersten Schichten aus dichtem Kalksteine. D'Orbigny beobachtete sie bei Luguillos und in dem Thale von Miraflor.

Ungeachtet der von den Herrn Coquand und Bayle veröffentlichten Bestimmungen der von Herrn Ig. Domeyko in Coquimbo aus Chili eingesandten Versteinerungen *) scheint die Juraformation in Süd-Amerika doch zu fehlen; da L. v. Buch in seiner Mittheilung über die Juraformation auf der Erdoberfläche nachweiset, dass die meisten dieser Versteinerungen mit denen der Kreide Süd-Amerika's übereinstimmen.

Unter den secundären Formationen Süd-Amerika's hat gewiss die

11. Kreide die grösste Ausdehnung, denn sie reicht von Venezuela bis zum Feuerlande; und besteht aus Mergel und Sandstein und Kalksteinschichten. Die darin vorkommenden Versteinerungen haben d'Orbigny in dem Werke: Coquilles fossiles de Colombie recueillies par Mr. Boussingault, und L. v. Buch in seinem Werke „Petrifications recueillies en Amérique par Mr. Alexandre de Humboldt et Mr. Ch. Degenhardt" beschrieben. Die Ausdehnung dieser Kreide-Gebilde ist grösstentheils L. v. Buch's Mittheilung über die Gränzen der Kreidebildungen entnommen.

Bevor ich die Reihe der secundären Gebilde schliesse, muss ich des

12. Rothen Sandsteines erwähnen, der in Süd-Amerika eine beinahe so grosse Ausdehnung besitzt, wie die vorerwähnte Kreide, über dessen Stellung jedoch es bisher noch nicht gelungen ist, irgend etwas sicheres zu erfahren; denn beinahe von einem jeden Naturforscher erhält er eine andere Stellung in der Formationsreihe: die Mehrzahl stellt ihn seines petrographischen Charakters wegen zu dem alten rothen Sandstein, wie v. Eschwege, v. Helmreichen, v. Castelnau. Bei dem Fort do Principe do Beira am Guapore trifft jedoch die Bestimmung d'Orbigny's von Kohlensandstein mit demselben zusammen; in der Provinz Piauhy und Maranhao beschreiben v. Spix und v. Martius dieselben Sandsteine als zum Quadersandstein gehörig. Jedenfalls scheinen in diesem ausgedehnten Gebilde mehrere Glieder vereinigt zu sein, deren Bestimmung und Trennung durch das bisher noch nicht er-

*) Bull. de la Soc. geol. de Fr. II. S. T. 7. P. 292.

möglichte Auffinden von Petrefacten sehr erschwert wird *). Ich setzte dieses Gebilde in der Reihenfolge der Aufzählung der Formationsglieder nicht etwa desshalb nach der Kreide, als wollte ich eine Ansicht dadurch ausdrücken, dass es jünger als die Kreide wäre, sondern vielmehr desshalb, weil ich mich bei der darüber herrschenden Ungewissheit jeden Ausspruches einer näheren Formationsbestimmung enthalten wollte.

Alle Porphyre, Melaphyre, Trachyte, Basalt und Diorit wurden unter der Benennung der

13. Vulcanischen Gebilde zusammengefasst. In Brasilien kommen dieselben wenigstens in grösserer Ausdehnung nicht vor. Nur in dem südöstlichen Theile der Karte wurden von Weiss nach Sellow S. 240 in Rio Grande do Sul Mandelsteine, die sich bis gegen den Uruguay erstrecken, angegeben. Auch beim Fort Bourbon führt Castelnau Porphyre an. Hingegen besteht der grösste Theil der Andeskette aus vulcanischen Gebilden der Art, dass A. v. Humboldt beinahe als Regel aufstellt, dass dort, wo sie über die Schneegrenze reicht, dieselben gewiss zu finden sind. Ihnen gehören die meisten edle Metalle führenden Gänge Peru und Chili's an.

14. Die Tertiärgebilde wurden in zwei grösseren Zonen ausgeschieden: am Amazonen- und am la Plata-Strome. Am ersteren sind es meist Sandsteine, Mergelschiefer und Schieferthone, welche mit den Llanos von Venezuela zusammenhängen. Es war auch hier die Entscheidung schwer, welcher Periode diese

---

*) L. v. Buch sagt Folgendes über die Existenz des Jura, der Kreide und dieses Sandsteines in Brasilien in seinen Petrifications etc. p. 20. „Depuis que tant de naturalistes distingués ont traversés et recherchés le Brésil, dans toute son immense étendue et à travers ses chaines de montagnes nombreuses, on peut être persuadé, que la formation jurassique n'éxiste point dans cette partie de l'Amérique: il est même peu probable, que les couches de craie y soient déposés quelque part. Aucune collection, aucune rélation de ce pays ont fait connaître des petrifications ou des coquilles de ces formations, malgré l'attention particulière, que les observateurs ont portés aux objets de cette nature. Mais „l'Amblypterus Olfersii" de la Serra dos Cayriris (lat. S. 5[illegible]) décrit par Mr. Agassiz (Tom. II. p. 40.) nous prouve, que des formations plus anciennes ne sont pas étrangères à ces pays, formations qui seront vraisemblablement de même nature, que celles, qu'on voit s'étendre du coté occidental du lac le Titicaca.

Gebilde angehören dürften, um so mehr, als die verschiedenen Angaben sehr von einander abweichen, und zwischen dem Quadersandsteine nach v. Martius und dem Alluvium nach Boué's Karte schwanken, ohne dass hinreichende Gründe vorhanden sind, die ganze Amazonenebene dem einen oder andern Gebilde zuzuzählen. Ein grosser Theil des Terrains zu beiden Seiten dieses mächtigen Stromes und seiner grossartigen Zuflüsse mag wohl angeschwemmtes Land sein, wie diess bei allen grösseren Strömen der Fall ist; allein wo ist eine Gränze anzugeben? noch weniger Anhaltspuncte gibt es, das Becken dem Quadersandstein zuzurechnen. Allein der Zusammenhang mit den Llanos und das Kohlen- und Lignit-Vorkommen von Içá, Tabatinga, Loreto und Pebas am Maranhon konnten doch als festere Anhaltspuncte dienen.

Diese einzelnen Puncte des Vorkommens von fossilem Brennstoff können bei einer so ausgedehnten ruhigen Ablagerung, wie sie im Amazonenbecken stattfinden musste, als Wahrzeichen dienen, dass derselbe noch an vielen andern Orten desselben in hinreichender Ausdehnung zu finden sein wird. Ebenso wenig erforscht muss auch das Becken von Porto Alegre sein, denn die Kohlenvorkommen, die gegenwärtig in den brasilianischen Zeitschriften von dort erwähnt werden, hatte auch schon Sellow gesehen und bemerkt.

Die Tertiärgebilde des la Plata hat d'Orbigny im Detail untersucht und beschrieben; er unterscheidet drei verschiedene Abtheilungen: a) die Guarani-, b) die patagonische Tertiärbildung und c) den Lehm der Pampas. Letzterer hat eine sehr grosse Ausdehnung und ist in seinen Lagerungsverhältnissen unserem Löss sehr analog; desshalb ihn auch Darwin dem

15. Diluvium zuzählt. D'Archiac hat in seiner Histoire de la Géologie *) die Beobachtungen der beiden Naturforscher Darwin und d'Orbigny zusammengestellt, und als Resultat die Formation der Pampas ebenfalls dem Diluvium beigezählt.

Hieher wären auch die Ausfüllungen der Knochenhöhlen in Brasilien und die Ablagerungen von Meermuscheln an der Westküste Süd-Amerikas zu zählen.

Auch dürften hieher gerechnet werden alle bloss oberflächlichen Bedeckungen der Gebirge in Brasilien, die unter der Benennung von Canga erscheinen; vielleicht auch v. Eschwege's Tapanhoacanga von Congonhas do Campo und Villaricca.

Die Alluvialablagerungen spielen in Brasilien die wichtigste

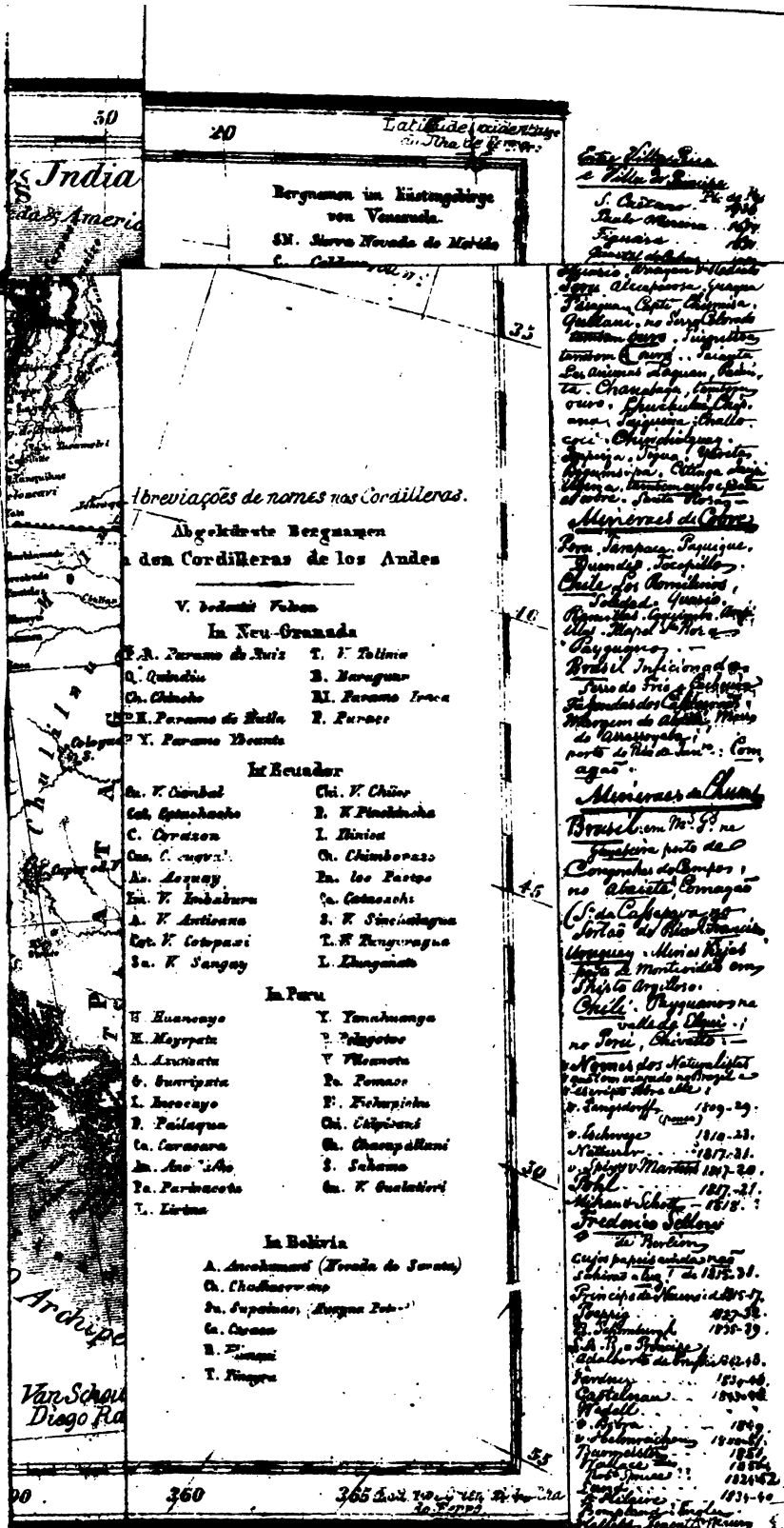
*) T. II. prémiere partie p. 386.

Rolle, namentlich im Serro do Frio, in der Serra do Grao Magor, und im Sertao des Rio S. Francisco: sie sind hier unter der Benennung des Cascalho das diamantenführende Gebilde; es konnte jedoch auf der Karte, die bloss die allgemeinste Formationseintheilung begreift, in einem sehr kleinen Massstabe, nicht ausgeschieden werden. Eine nähere Auseinandersetzung dieses Gebildes, so wie der Diamantengewinnung daraus finden sich in v. Helmreichen's Werk über das geognostische Vorkommen der Diamanten. Als besonders diamantenführend werden bezeichnet die Districte des Serro do Frio, Serra do Grao Magor, die Ufer der Flüsse S. Francisco, Indeia, Abaete, Prata, Paracatu, S. Antonio und andere kleinere, die von den Itacolumitgebirgen herabfliessen.

Zu den Bildungen der Jetztperiode müssen auch die Huanulager an der peruanischen Küste gezählt werden, die in neuerer Zeit eine so wichtige Rolle in der Agricultur spielen. Eine ausführliche Beschreibung derselben findet sich von J. v. Tschudi im zweiten Bande, erste Lieferung der Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

Die an den Rändern der Karte befindlichen Höhenbestimmungen habe ich den Werken von v. Spix und v. Martius, dann A. v. Humboldt's und W. Bollaert's Angaben entnommen, und die letzteren der Gleichförmigkeit halber ebenfalls auf Pariser Fuss berechnet. Auch die auf der Karte befindlichen Angaben von nutzbaren Mineralvorkommen sind den Anfangs angeführten Werken entnommen.

Herr Generalconsul Sturz hat noch die Namen der europäischen Reisenden in Brasilien beigefügt.



Bergnamen im Küstengebirge von Venezuela.

SN. Sierra Nevada de Merida

C. Caldera

Abreviações de nomes nas Cordilleras.

Abgekürzte Bergnamen

in den Cordilleras de los Andes

V. bedeutet Vulcan

In Neu-Granada

P. R. Paramo de Ruiz	T. V. Tolima
Q. Quindiu	B. Baraguan
Ch. Chincho	Rl. Paramo Iraca
P. H. Paramo de Huila	P. Purace
P. Y. Paramo Ybeante	

In Ecuador

Cu. V. Cimbal	Chi. V. Chiior
Cat. Cotachacho	P. V. Pinchincha
C. Corazon	I. Ilinica
Cas. Cayuguay	Ch. Chimborazo
As. Azuay	Pa. los Pastos
Im. V. Imbaburu	Ca. Cataoachi
A. V. Antisana	S. V. Sinchalagua
Cot. V. Cotopaxi	T. V. Tunguragua
Sa. V. Sangay	L. Llunganate

In Peru

H. Huancayo	Y. Yanahuanga
M. Moyopata	P. Pelagotos
A. Azuncata	V. Vilcanota
G. Guaripata	Pa. Pomaco
L. Incocayo	P. Pichupichu
P. Pailaqua	Chi. Chipicani
Ca. Caracara	Ch. Chacapallani
Am. Ancoacho	S. Sahama
Pa. Parinacota	Gu. V. Gualatieri
L. Lirima	

In Bolivia

A. Ancohumani (Nevada de Sorata)

Ch. Chachacoyano

Su. Supaimao (Nevada Potosi)

Ca. Caracu

R. Pimani

T. Tinayra

Latitude occidentale du Ilha de Ferro

Entre Villa Rica e Villa do Principe

S. Caetano Pic de Pis

Paulo Moreira 1696

Figueira 1674

Quartel de Cabeça

Ignacio, Arraçoa, Hadeido

Peru Alcaparosa, Guaqua

Pisagua, Capte, Chamisa,

Guillani, no Serro Colorado

tambem ouro. Tuquitos

tambem ouro. Taiauta

Los Animas Laguan, Pacuita.

Chanabaya, tambem

ouro. Chuchulca, Chipana.

Taiquina, Challococi. Chinchiquay.

Tapiza, Tigua, Yareta.

Bogumsipa. Ottinga Sanja

Ulpina, tambem cobre e pedra

de cobre. Santa Rosa.

Mineraes de Cobre

Peru. Tarapaca. Paquique.

Duendes. Tocopilla.

Chile. Los Romilleros,

Soledad. Guasco.

Romillas. Coquimbo. Ampillas. Mapel Sta Rosa

Payguano.

Brasil. Inficionado

Serro do Frio e Cachoeira

Fazendas dos Cabeceiras

Morgem do Abaeté. Morro

do Arrassoyaba

porto do Rio de Janeiro: Comagaõ.

Mineraes de Chumbo

Brasil. em Ms. Gs. na

Gayabeira porto de

Congonhas do Campos,

no Abaeté, Comagaõ

(Sta Cassapava no

Sertaõ do Rio de Francisco

Uruguay. Minas Rojas

porto de Montevideo em

Thisto Argilloso.

Chili. Payguanos na

valle de Elqui.

no Peru, Chivatto.

Nomes dos Naturalistas

que tem viajado no Brazil e

escripto sobre elle:

v. Langsdorff (pouco) 1809-29.

v. Eschwege 1810-23.

Natterer 1817-31.

v. Spiegg v. Martens 1817-20.

Pohl 1817-21.

Mikan & Schott 1818.

Frederico Sellow

de Berlim

cujos papeis ainda naõ

sahiraõ a luz! de 1815-31.

Principe de Neuwied 1815-17.

Treppig 1827-32.

B. Schomburgh 1835-39.

S. A. R. o Principe

Adalberto de Prussia 1842-48.

Gardner 1834-40.

Castelnau 1843-48.

Wedell

v. Bibra 1849.

v. Helmreichen 1850-51.

Burmeister 1851.

Wallace 1854.

Robt. Spruce 1824-52.

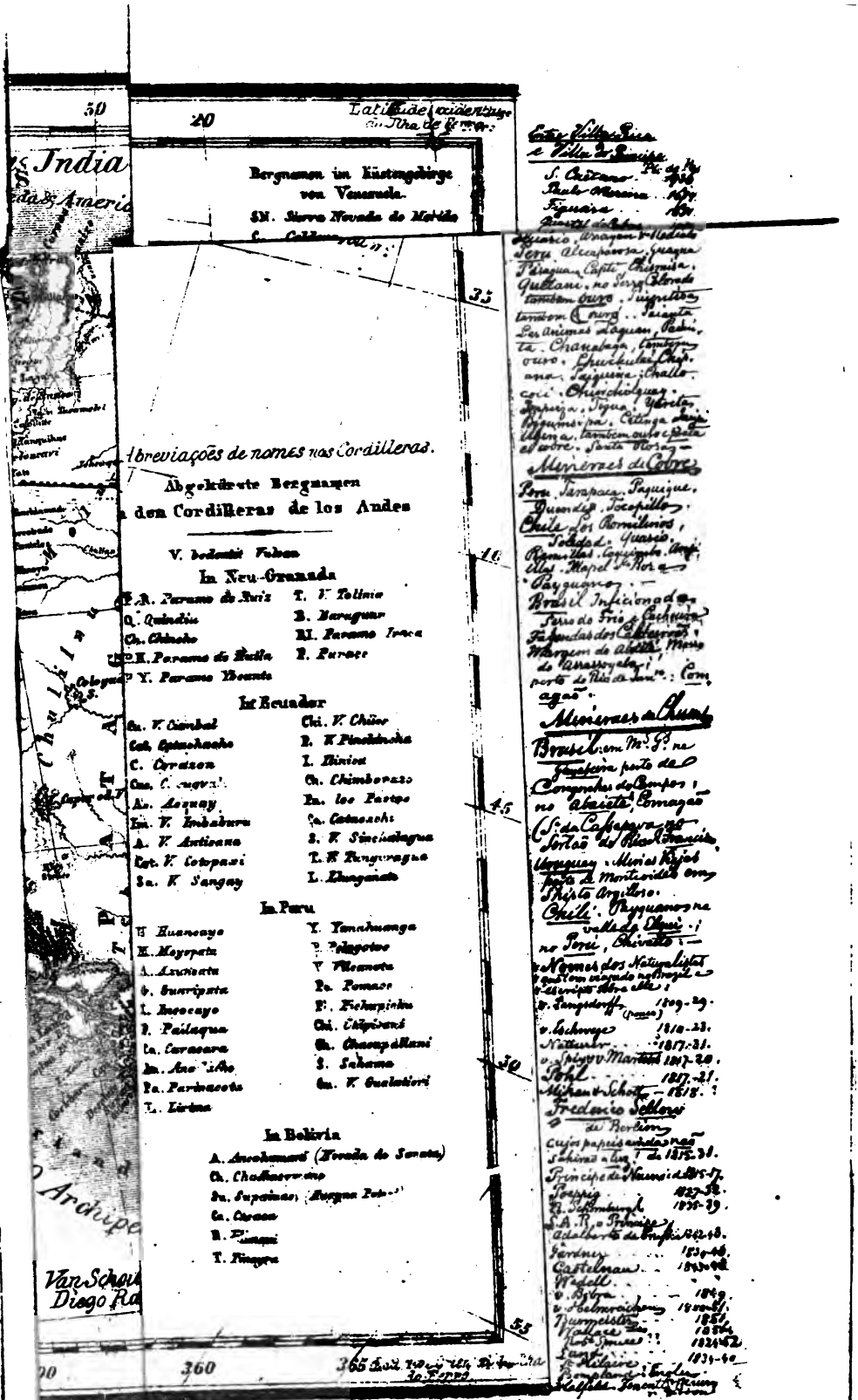
Lund

A. Hilaire 1834-40.

Bompland & Engler

Halfeld. Tenent Maury

Gestochen v. Wilh. Kratz



Bergnamen im Küstengebirge von Venezuela.

SN. Sierra Nevada de Merida

C. Caldera

Abreviações de nomes nas Cordilleras.

Abgekürzte Bergnamen

den Cordilleras de los Andes

V. bedeutet Vulcan

In Neu-Granada

P. R. Paramo de Ruiz
Q. Quindiu
Ch. Chincho
P. H. Paramo de Huila
P. Y. Paramo Ybeante
T. V. Tolima
B. Baraguan
Rl. Paramo Iraca
P. Purace

In Ecuador

Cu. V. Cimbal
Cat. Catachacho
C. Corazon
Cas. C. [illegible]
As. Asquay
Im. V. Imbaburu
A. V. Antisana
Cot. V. Cotopaxi
Sa. V. Sangay
Chi. V. Chiler
P. V. Pinchincha
I. Ilinica
Ch. Chimborazo
Pa. los Pastos
Ca. Catacachi
S. V. Sinchalagua
T. V. Tunguragua
L. Llunganate

In Peru

H. Huancayo
M. Moyopata
A. Azuncata
G. Guaripata
L. Incocayo
P. Pailaqua
Ca. Caracara
Im. Ancachacho
Pa. Parinacota
L. Lirima
Y. Yanahuanga
P. Pelagotoo
V. Vilcanota
Po. Pomaco
Pi. Pichupichu
Chi. Chipicani
Ch. Chacapallani
S. Sahama
Cu. V. Gualatieri

In Bolivia

A. Ancohumani (Nevada de Sorata)
Ch. Chachacomano
Su. Supaimas (Huayna Potosi)
Ca. Caraca
R. [illegible]
T. Tinayra

Gestochen v. Wilh. Kratz

Entre Villa Rica e Villa do Principe

S. Caetano
Paulo Moreira
Figueira
Figueira de Rebello
Huasco, Arrayan & Medicis
Peru Alcaparosa, Guaqua
Paraguay, Capti, Chiquita,
Quetani, no Serro Colorado
tambem ouro. Tuquitas
tambem ouro. Paiante
Las Animas Laguan, Pacanta
Chanabaya, tambem
ouro. Chuckulai, Chipana
Paiquina, Challocoli
Chuichulquay
Tapiza, Tigua, Yareta
Pigumsipa, Cetinga
Ulpina, tambem ouro e Pata
el cobre. Santa Rosa

Minerais de Cobre

Peru Tarapaca, Paquique,
Duendes, Tocopilla
Chile Los Romilinos,
Soledad, Guasco,
Rosas Llas, Coquimbo, Angi
Ellas, Mapel de Rosa
Payguanos
Brasil Inficionada
Serro do Frio e Cachoeira
Fazendas dos Cabeceiras
Margem do Abaeté, Morro
do Assassoyala
porto do Rio de Janeiro: Comagaõ

Minerais de Chumbo

Brasil em Mt. G. na
Gayabeira porto de
Congonhas do Campos,
no Abaiete, Comagaõ
(Sta. da Cassapava no
Sertaõ do Rio de Francisco
Uruguay. Minas Viejas
porto de Montevideo em
Thisto Argilloso.
Chili. Payguanos na
valle de Elqui;
no Perú, Chivatto
Nomes dos Naturalistas
que tem viajado no Brazil e
escripto sobre elle:
v. Langsdorff (pouco) 1809-29.
v. Eschwege 1810-23.
Natterer 1817-31.
v. Spix v. Martius 1817-20.
Pohl 1817-21.
Mikan & Schott 1818.
Frederico Sellow
de Berlim
cujos papeis andaõ naõ
sahiraõ a luz! de 1815-31.
Principe de Neuwied 1815-17.
Poeppig 1827-32.
R. Schomburgh 1835-39.
S. A. R. o Principe
Adalberto de Gruffin 1842-48.
Gardner 1836-46.
Castelnau 1843-48.
Wedell
v. Bibra 1849.
v. Helmreichen 1850-51.
Burmeister 1851.
Wallace 1854.
Rob. Spruce 1824-52.
Lund
St. Hilaire 1834-40.
Bompland: Engler
Halfeld. Tenent Mauny

Gedruckt bei Anton Benko

1 sheet
4-30-91